

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

none	none	none
------	------	------

A4

PN - DE3533950 A 19860515

PD - 1986-05-15

PR - DE19853533950 19850924; DE19840032942U 19841110

OPD - 1984-11-10

TI - Fan with operation monitoring

AB - The invention relates to a fan with operational monitoring, in particular on or for heat exchangers or air-conditioning devices, the fan being provided with a protective grille for the air which is moved. In order, in a simple manner and preferably also with simple handling, to be able to establish faults which result in a change in the temperature of the air moved by the fan (1), a thermal switch (3) with a heat sensor (9) is fastened on the protective grille (2) or next to it in such a manner that at least its region having the heat sensor is situated in the air flow of the fan.  
 <IMAGE>

IN - SCHLICKER VOLKER DIPLO ING (SEIFERT ROLF ING GRAD (DE))

PA - SEIFERT ELECTRONIC R (DE)

EC - F24F11/02 ; H01H37/04B ; F04D27/02P

IC - F04D29/58 ; F04D27/00 ; H01H37/04 ; F28F27/00 ; F24F11/00

CT - DE702287 C [ ]; DE2710356 A1 [ ]; DE728300U U [ ];  
 DE1854107U U [ ]; DE1834617U U [ ]; AT241636 A [ ];  
 US3332611 A [ ]; US3062938 A [ ]

CTNP - [ ] Z.: "Lichttechnik" 12. Jahrgang, Nr. 7/1960, S. 411 bis 413;  
 - [ ] DE-Z.: industrie-elektrik + elektronik 27(1982) 6, S. 46,48

TI - Fan with function monitoring - has thermo-switch on or near protective grille, with thermo-sensor at least partly in air stream

PR - DE19840032942U 19841110

PN - DE3533950 A 19860515 DW198621 009pp

PA - (SEIF-N) SEIFERT R ELTRN GMB

IC - F04D25/08 ; F04D27/00 ; F04D29/58 ; F24F11/00 ; F28F27/00 ; H01H37/04

IN - SCHLICKER V; SEIFERT R

AB - DE3533950 The fan has a protective grille (3) for the air stream, at or near which in is secured a thermo-switch (3) with a thermo sensor (9) such that at least the grille portion (14) with the sensor in it is located in the air stream. Pref. the thermo-switch has a casing of electrically insulating material with good thermal conductivity.  
 - The switch may be coupled to a plastics socket in a thermally conductive manner. It may have an electrically simulating, thin capsule, unsurrounded by a thermally conductive housing, e.g. of metal. The partial region (13) of the housing wall (10), near the thermo sensor may be thinner than the remaining wall.  
 - USE - For fault detections.

USAB - US4653988 The temp. switch attachment device includes an imperforate housing completely encasing the switch and temp. sensor, the housing having a given wall thickness and formed of a thermally conducting material. A reduced thickness portion is

none	none	none
------	------	------

defined by the housing wall located adjacent the temp. sensor to facilitate heat transfer between air flow passing through the fan and the temp. sensor.

- A spring clip is fixedly mounted for attaching the housing to the protective grille of the fan such that the reduced thickness wall portion is exposed to the air flow produced by the fan. The protective grille has a pair of grille wires spaced apart by a given distance.
- ADVANTAGE - Enables direct measurement of airflow temp. and hence more accurate control of fan. (4pp)

OPD - 1984-11-10

AN - 1986-132314 [25]

none	none	none
------	------	------

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 3533950 A1

⑯ Aktenzeichen: P 35 33 950.0  
⑯ Anmeldetag: 24. 9. 85  
⑯ Offenlegungstag: 15. 5. 86

⑯ Int. Cl. 4:  
F04D 29/58  
F 04 D 27/00  
H 01 H 37/04  
F 28 F 27/00  
F 24 F 11/00

Behördeneigentum

⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯

10.11.84 DE 84 32 942.4

⑯ Anmelder:

Ing. Rolf Seifert electronic GmbH, 5828 Ennepetal,  
DE

⑯ Vertreter:

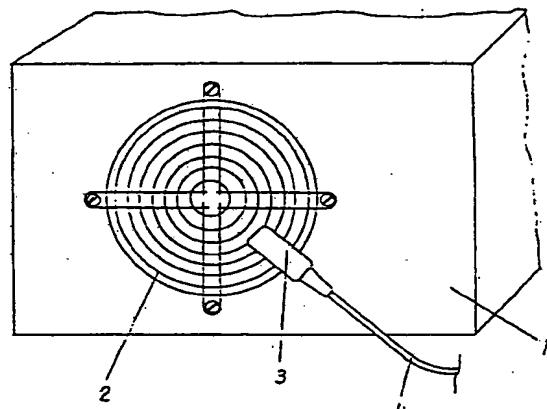
Richter, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg.

⑯ Erfinder:

Seifert, Rolf, Ing.(grad.); Schlicker, Volker,  
Dipl.-Ing., 5608 Radevormwald, DE

⑯ Lüfter mit Funktionsüberwachung

Die Erfindung betrifft einen Lüfter mit einer Funktions-überwachung, und zwar insbesondere an bzw. für Wärmetauscher oder Klimageräte, wobei der Lüfter mit einem Schutzzitter für die bewegte Luft versehen ist. Um in einfacher Weise und bevorzugt auch mit einer einfachen Handhabung Fehler feststellen zu können, die eine Veränderung der Temperatur der vom Lüfter (1) bewegten Luft zur Folge haben, ist am Schutzzitter (2) oder daneben ein Thermo-schalter (3) mit Thermofühler (9) so befestigt, daß zumindest sein den Thermofühler aufweisender Bereich sich im Luftstrom des Lüfters befindet.



DE 3533950 A1

DE 3533950 A1

DIPL-ING. BERNHARD RICHTER  
PATENTANWALT  
zugel. Vertreter beim Europ. Patentamt  
European Patent Attorney

8500 NÜRNBERG 20, den  
Beethovenstraße 10  
Telefon Sa.-Nr. (09 11) 59 50 15  
Telegramm: Patri  
Telex: 06 23 268 patri d

3533950

23.09.1985

R/pe

Firma Ing. Rolf SEIFERT electronic GmbH  
Egerstr. 3, 5828 Ennepetal

Patentansprüche:

1. Lüfter mit einer Funktionsüberwachung, insbesondere an bzw. für Wärmetauscher oder Klimageräte, der mit einem Schutzgitter für bewegte Luft versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Schutzgitter (2) oder 5 daneben ein Thermoschalter (3) mit Thermofühler (9) so befestigt ist, daß zumindest sein den Thermofühler (9) aufweisender Bereich (14) sich im Luftstrom des Lüfters befindet.
2. Lüfter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß 10 der Thermoschalter (3) von einer elektrisch isolierenden und wärmeleitenden Umhüllung umgeben ist.
3. Lüfter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Thermoschalter (3) mit einem Gehäuse (6) aus einem Kunststoff wärmeleitend verbunden ist.
- 15 4. Lüfter nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine dünne, elektrisch isolierende Umhüllung (11) des Thermoschalters (3) und ein die Umhüllung umgebendes, wärmeleitendes Gehäuse (7).

5. Lüfter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das die Umhüllung (11) umgebende Gehäuse (7) aus Metall besteht.
6. Lüfter nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilbereich (13) der Gehäusewand (10, bzw. 17), welcher nahe dem Thermofühler (9) des Thermoschalters (3) liegt, dünner als die übrige Gehäusewand ist.  
5
7. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Thermoschalter (3) lösbar am oder neben dem Schutzgitter (2) des Lüfters (1) angebracht ist.  
10
8. Lüfter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur lösbareren Befestigung des Thermoschaltergehäuses (6) dieses mit einem Clips (5) versehen ist.  
15
9. Lüfter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur lösbareren Befestigung des Thermoschaltergehäuses (7) dieses mit einer Lasche (8) versehen ist, die zwischen die Lüfterstäbe (2') steckbar und durch Drehen des Gehäuses (7) daran haltbar ist.  
20
10. Lüfter nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine Schraubbefestigung des Gehäuses des Thermoschalters am Lüfter (1) bzw. dessen Schutzgitter (2).
11. Lüfter nach einem der Ansprüche 7 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Lüfters mehrere Befestigungen, z. B. Clips, Lasche und Verschraubung, aufweist.  
25

DIPL.ING. BERNHARD RICHTER  
PATENTANWALT  
zugel. Vertreter beim Europ. Patentamt  
European Patent Attorney

3533950

3.

8500 NÜRNBERG 20, den  
Beethovenstraße 10  
Telefon-Sa.-Nr. 109 11 59 50 15  
Telegramm: Patri  
Telex: 06 25 208 patri.d

23.09.1985

R/pe

Firma Ing. Rolf SEIFERT electronic GmbH  
Egerstr. 3, 5828 Ennepetal 1

---

"Lüfter mit Funktionsüberwachung"

---

Die Erfindung betrifft einen Lüfter gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Hierzu kennt man als Funktionsüberwachung zum einen Windfahnenrelais, wobei sich die Windfahne des Relais im Warmluftstrom des Lüfters befindet. Hiermit kann aber nur ein Ausfallen des Lüfters signalisiert werden. Außerdem sind derartige Relais sowohl schmutzanfällig als auch mechanisch anfällig. Ferner sind elektronische Regelkreise für den Lüfter bekannt, die dann ein Signal geben, wenn der Lüfter bzw. 5 der Lüftermotor ausfällt. Solche Regelkreise sind teuer und müssen darüber hinaus nicht zuverlässig im Warmluftstrom.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demgegenüber darin, einen Lüfter gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 dar 15 hingehend auszubilden, daß in einfacher Weise und bevorzugt auch mit einer einfachen Handhabung Fehler festgestellt werden können, die eine Veränderung der Temperatur der vom Lüfter bewegten Luft zur Folge haben.

BAD ORIGINAL

- 1 -  
- 6 -

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen zunächst, ausgehend vom Oberbegriff des Anspruches 1, die Merkmale des Kennzeichens des Anspruches 1. Hiermit wird unmittelbar die Temperatur des am Schutzgitter vorbeiströmenden Luftstromes gemessen. Dies bedeutet, daß eine entsprechende Schutzmaßnahme schon dann getroffen werden kann, wenn sich diese Lufttemperatur in unzulässiger Weise ändert. Dies ist wesentlich genauer und besser als beim eingangs erläuterten Stand der Technik. So kann man z.B. bei einem Lüfter, der 10 zu einem Wärmetauscher gehört, den Thermoschalter in der vom Lüfter abströmenden Warmluft vorsehen. Ein anderes Anwendungsbeispiel wäre bei einem mit einem Lüfter versehenen Klimagerät, daß man den Wärmetauscher in dem vom Klimagerät dem Lüfter zuströmenden Luftstrom unterbringt. In all 15 diesen Fällen ist die Anbringung des Thermoschalters in dem entsprechenden Luftstrom des Lüfters die Stelle, von der her am besten eine Diagnose der jeweils vorliegenden Verhältnisse geschehen und über den Thermoschalter entsprechend weitergegeben werden kann. Zugleich ist das 20 Schutzgitter oder Platz direkt neben dem Schutzgitter eine günstige Stelle für ein einfaches Anbringen des Thermoschalters. In dem Zusammenhang wirken sich besonders die Merkmale des Anspruches 7 vorteilhaft aus.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist Gegen- 25 stand des Anspruches 2. Hiermit werden mehrere Wirkungen zugleich erzielt. Der Thermoschalter ist elektrisch isoliert und damit berührungssicher. Dies ist insbesondere von Vorteil für die nachstehend noch näher zu erläuterten Merkmale der Ansprüche 7 - 10. Außerdem ist damit 30 ein Berührungsschutz gegeben, der in der Praxis vielfach erforderlich ist. Da die Umhüllung wärmeleitend ist, werden Änderungen in der Temperatur des Luftstromes relativ

- 7 -  
5.

rasch an den Thermofühler des Thermoschalters weitergegeben, so daß dieser ohne eine wesentliche Verzögerung auf die Temperaturänderung reagieren kann. Da am Schutzgitter eines Lüfters in der Regel nur ein berührungs-  
5. sicherer Thermoschalter anbringbar ist, der also eine elektrische Isolierung aufweisen muß und da andererseits, wie erläutert, Änderungen der Lufttemperatur möglichst rasch erfaßt werden müssen, ist ersichtlich, daß die Merkmale der Ansprüche 1 und 2 im Sinne einer Kombination  
10. zusammenwirken.

Die Merkmale der Ansprüche 3 - 6 beinhalten verschiedene Ausgestaltungen des Anspruches 2.

Die Merkmale des Anspruches 7 gestatten es, den Thermoschalter an der jeweils strömungstechnisch und/oder meß-  
15. technisch günstigsten Stelle des Schutzgitters anzubringen. Außerdem erleichtert dies die Montage.

Die Merkmale der Ansprüche 8 - 10 beinhalten Ausführungs-  
möglichkeiten des Anspruches 7.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die nach-  
20. stehende Beschreibung von mehreren Ausführungsbeispielen und die zugehörige Zeichnung verwiesen, die rein schematisch ist. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1: Die Vorderansicht eines Lüfters mit Thermoschalter,

25 Fig. 2: einen Längsschnitt durch einen Thermoschalter nach der Erfindung,

Fig. 3: einen Längsschnitt durch einen weiteren Thermoschalter nach der Erfindung.

## . 6.

Der Lüfter 1 mit seinem Schutzgitter 2 und dem Thermoschalter 3 mit Zuleitungskabel 4 sind, wie gesagt, in Fig. 1 in der Ansicht nur schematisch dargestellt. Die zum Lüfter gehende, bzw. von ihm wegblasene Luft geht 5 durch das Schutzgitter 2 hindurch und bläst gegen den Thermoschalter 3. Wie ersichtlich ist der Thermoschalter 3 am Schutzgitter befestigt. Dies kann lösbar sein. Hierzu zeigt Fig. 2 einen am Gehäuse 6 des eigentlichen Thermoschalters 3 angebrachten federnden Clips 5, der über einen 10 mit 2' bezifferten Draht des Schutzgitters 2 geschoben ist. Fig. 3 zeigt hierzu eine andere Möglichkeit, bei der am Gehäuse 7 eine schmale Lasche 8 angebracht oder angeformt ist. Nach Einstacken der Lasche in den kreisringförmigen Raum zwischen zwei Schutzgitterstäben 2' und Drehen des 15 Gehäuses 7 mit Lasche 8 um einen Winkel von z.B. 90° wird dann die Halteposition gemäß Fig. 3 erreicht. Bei beiden vorgenannten Befestigungsmöglichkeiten kommt man ohne ein Werkzeug aus. Es wäre aber auch möglich, den Thermoschalter bzw. dessen Gehäuse mittels einer Schraubbefestigung 20 am Schutzgitter 2 anzubringen. Die vorgenannten Befestigungsmöglichkeiten können an ein- und demselben Gehäuse verwirklicht sein. So kann in Fig. 3 einer der Arme der Lasche 8 als Clip gemäß Ziffer 5 aus dem Beispiel der Fig. 2 ausgebildet sein. Ferner kann zur Anbringung der 25 Verschraubung eine nur strichpunktiert mit 15 angedeutete Bohrung durch das Gehäuse 7, 12 und den Stag 8' der Lasche hindurch vorgesehen sein, die von der Schraube der Schraubbefestigung durchsetzt wird.

Auch liegt es im Bereich der Erfindung, wenn der Thermoschalter nicht direkt an den Gitterstäben selber, sondern 30 am Rand der Luftdurchtrittsöffnung angebracht ist, da auch hierbei sich der Thermofühler 9 des Thermoschalters 3 an einer Stelle befinden kann, an der ihm die Temperatur-

- 7 -

änderungen des Luftstromes vermittelt werden.

An dieser Stelle sei bemerkt, daß hier jeder Thermoschalter einsetzbar ist, der einen Thermofühler 9 aufweist und eine in der Regel fest eingestellte, u.U. aber auch 5 einstellbare Schalttemperatur besitzt.

Die schon erläuterte Umhausung des Thermoschalters 3 mit Thermofühler 9 besteht im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 aus einem aus Kunststoff hergestaltten Gehäuse 6, das elektrisch isolierend und mit dem Thermoschalter wärme- 10 leitend verbunden ist.

Fig. 3 zeigt eine dünne folienartige, elektrisch isolierende Umhüllung 11 des Thermoschalters 3 mit Thermofühler 9. Um diese Umhüllung herum ist das Gehäuse 7 vorgesehen, das aus Kunststoff aber auch aus Metall bestehen 15 kann und dabei bevorzugt ebenfalls wärmeleitend ist.

Der Teil 13 der Gehäusewand 10, bzw. 12 welcher dem Thermofühler 9 gegenüberliegt, kann im Querschnitt geschwächt sein. Hierdurch wird dort ein besonders intensiver und schneller Wärmeübergang in den Bereich 14 erreicht, der sich im Abluftstrom des Lüfters befindet. 20

- Ansprüche -

BAD ORIGINAL

- Leersseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

35 33 950  
F 04 D 29/58  
24. September 1985  
15. Mai 1986

3533950

